



020017062

A. LAVENU (1), N. SEBRIER (2), N. SERVANT (1).

- (1) Mission O.R.S.T.O.M. en Bolivie, Cajón Postal 8714, LA PAZ, Bolivie.
 (2) Institut Français d'Etudes Andines, Casilla 278, LIMA 18, Pérou.

Les Andes Centrales (Pérou et Bolivie) sont subdivisées en plusieurs unités morpho-structurales. De l'Ouest vers l'Est on distingue: la Cordillère de la Côte qui constitue un escarpement sur lequel se bloquent les transgressions plio-pléistocènes; le Piémont Pacifique où sont piégés pendant le Néogène les produits de destruction des Andes; la Cordillère Occidentale essentiellement volcanique; l'Altiplano caractérisé par une forte accumulation de sédiments essentiellement continentaux crétacés et cénozoïques (ordre de 1500 m); la Cordillère Orientale qui forme une zone positive; la zone subandine qui reçoit du côté amazonien le matériel provenant de la destruction de la chaîne.

Evolution mio-pliocène

Sur le versant pacifique (Sud Pérou), SEBRIER et al. (1979) distinguent trois paléotopographies aplanies emboîtées (S_1 , S_2 , et S_3) respectivement attribuées au Miocène inférieur, au Miocène moyen et au Pliocène supérieur. L'emboîtement de ces surfaces est expliqué par les périodes de soulèvement, qui ont eu lieu après chacune des phases tectoniques compressives mises en évidence dans cette partie des Andes et qui ont été mises en parallèle avec celles définies par Soulas (1977) dans le Pérou central. L'étude du versant pacifique montre donc que l'essentiel du soulèvement andin a eu lieu au néogène et doit être mis en relation avec une ambiance tectonique compressive. La vitesse moyenne de soulèvement est évaluée à 0,15 mm/an au moins.

En Bolivie, les études en cours de LAVENU et SERVANT montrent que la partie sommitale d'une portion de la Cordillère Orientale est assimilable à une ancienne pénélaine dont le soulèvement s'est traduit par au moins deux épisodes majeurs de dissection. Les produits d'érosion ont alimenté la sédimentation mio-pliocène des bassins de l'Altiplano. La subsidence de ces bassins, évaluée en moyenne à 0,1 mm/an, a été interrompue par des phases de compression vers 6-7 MA ($Z = NE-SW$), avant 2,5 MA ($Z = E-W$) et un peu après 2,5 MA ($Z = N-S$) (LAVENU, 1978).

Fonds Documentaire IRD

Cote: Bx 25524 EX: unique

Fonds Documentaire IRD



010025524

Evolution quaternaire

En Bolivie, l'évolution tectonique récente est dominée par un régime en distension qui entraîne l'individualisation des bassins quaternaires de l'Altiplano. Les phases de subsidence de ces bassins se traduisent en amont par l'emboîtement d'au moins quatre surfaces d'érosion (glacis). LAVENU (1978) distingue quatre périodes principales de déformation. La plus importante (2ème période), définie par une direction d'extension $X = N-S$, a eu lieu au Pléistocène moyen après la deuxième glaciation. Elle est responsable de la création du bassin du lac Ballivián-Titicaca.

Cependant, au passage Pléistocène/Holocène, après la 3^e période en distension on met en évidence une déformation en compression de direction $Z = NW-SE$ affectant l'ensemble de l'Altiplano et de la Cordillère Orientale; elle est reconnue jusqu'au Sud de la Bolivie (Bassin de Sucre).

Après cette période de déformation en compression, le régime en distension réapparaît. La direction d'extension X est toujours $N-S$ (4ème période). La sismicité actuelle montre que l'Altiplano, et surtout la Cordillère Orientale, sont toujours soumis à un régime en distension.

Dans le Nord Ouest du Pérou, SEBRIER (1978) montre que les dernières déformations tectoniques observables (Quaternaire moyen) sont de nature compressive. Au niveau du Pérou Central, SOULAS (1978) met en évidence, pour le Quaternaire, une direction de raccourcissement $Z = NW-SE$ dans le domaine cordillérais et des failles normales pour le domaine côtier. Cependant, l'analyse microtectonique de la faille active de Huaytapallana réalisée par Philip et Mégard (1977) fournit une direction de raccourcissement proche d'E-W-

Des études en cours permettent de distinguer quatre épisodes d'accumulation traduisant quatre crises climatiques majeures (glaciations ?); le plus ancien correspond au Pliocène supérieur-Quaternaire ancien; le plus récent est lié en grande partie à la dernière glaciation (Würm-Wisconsin).

Dans le domaine côtier, à une phase tectonique compressive de direction E-W qui affecte le Pliocène marin et le plus ancien épisode d'accumulation (Pliocène Supérieur-Quaternaire ancien), succède une tectonique extensive N-S. Le domaine cordillérais se caractérise par

des mouvements tectoniques soit distensifs avec une direction d'extension N-S, soit compressifs avec une direction de compression NW - SE ou E-W, cette dernière apparaissant moins fréquemment. L'avancement des recherches ne permet pas de proposer un schéma similaire à celui de la Bolivie; cependant, l'analyse des failles actives tend à montrer que ces divers types de déformations se produisent de façon synchrone en des endroits différents.

Bibliographie.

- A. LAVENU (1978): Néotectonique des sédiments plio quaternaires du Nord de l'Altiplano bolivien (région de La Paz, Ayo Ayo, Umala). Cah. ORSTOM sér. Géologie - Vol. X N° 1 - 1978, p. 115-126
- H. PHILIP et F. MEGARD (1977): Structural Analysis of the Superficial Deformation of the 1969 Pariahuanca Earthquakes (Central Peru) Tectonophysics. 38 p 259-278
- M. SEBRIER (1978): Observaciones acerca de la Tectónica Reciente en el Noroeste del Perú
4ème Congrès Péruvien de Géologie - Lima
- M. SEBRIER, R. MAROCCO, J.J. GROSS, S. MACEDO et M. MONTOYA (1979): Evolución neógena del Piedemonte Pacífico de los Andes del Sur del Perú.
2ème Congrès Géologique Chilien - Arica
- J.P. SOULAS (1977): Les phases tectoniques andines du Tertiaire supérieur, résultats d'une transversale Pisco-Ayacucho (Pérou Central) C.R. Acad.Sc. Paris t.284 p. 2207-2210
- J.P. SOULAS (1978): Tectonique quaternaire: La côte pacifique et la chaîne andine du Pérou Central
Rev. Géogr. Phys. Géol. Dyn. Vol XX, Fasc 5, p.399-414